

XP-002294720

AN - 1980-12070C [07]

CPY - TSUB-I

DC - M14

FS - CPI

IC - C25F7/02

MC - M14-A

PA - (TSUB-I) TSUBAKI H

PN - JP55002763 A 19800110 DW198007 000pp

PR - JP19780075479 19780623

XIC - C25F-007/02

AB - J55002763 The corrosive metal treatment liquid metal is conducted into an electrolysing vessel, and there it is electrolysed. The liquid from which metals have been removed and the chlorine gas produced at the anode are passed onto an absorbing vessel where the chlorine is forcibly absorbed into the liquid. Chlorine gas not being absorbed in the liquid is returned to the electrolysing vessel, and is added to the liquid from the treatment vessel. Thus the corroding liquid is reclaimed.

- The chlorine gas produced in the electrolysing vessel is effectively used; the electrolysing efficiency is very good; and devices for heating or cooling the corroding liquid are not required; and no diaphragm is used.

AW - ETCH

AKW - ETCH

IW - REGENERATE CORROSION METAL TREAT LIQUID ELECTROLYTIC RECOVER METAL DISSOLVE BY-PRODUCT CHLORINE SPENT ELECTROLYTIC

IKW - REGENERATE CORROSION METAL TREAT LIQUID ELECTROLYTIC RECOVER METAL DISSOLVE BY-PRODUCT CHLORINE SPENT ELECTROLYTIC

NC - 001

OPD - 1978-06-23

ORD - 1980-01-10

PAW - (TSUB-I) TSUBAKI H

TI - Regenerating corrosive metal treatment liquid - by electrolysing to recover metals and dissolving by-produced chlorine into the spent electrolytic

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—2763

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 25 F 7/02

識別記号

庁内整理番号  
6793—4K

⑯ 公開 昭和55年(1980)1月10日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 塩素化合物腐蝕液の電解方法

柏市増尾2068

⑰ 出 願 人 椿秀夫

柏市増尾2068

⑱ 特 願 昭53—75479

⑲ 出 願 昭53(1978)6月23日

⑳ 代 理 人 弁理士 秋本正実

㉑ 発 明 者 椿秀夫

## 1 明 細 書

発明の名称 塩素化合物腐蝕液の電解方法

特許請求の範囲

1. 腐蝕により金属を含んだ塩素化合物腐蝕液を  
2. 電解槽に導き、該電解槽において電解を行い、  
該電解してより金属を回収した腐蝕液と陽極に  
て発生した塩素ガスとを吸収槽に導き、該吸収  
槽において塩素ガスを腐蝕液中に強制的に吸収  
させ、その吸収にも拘らず前記吸収槽から排出  
10 されようとする塩素ガスを前記電解槽に戻して  
リサイクルさせ、前記吸収槽から排出される腐  
蝕液中に必要に応じ不足分の塩素を補充して腐  
蝕液を再生するようにしたことを特徴とする塩  
素化合物腐蝕液の電解方法。

15 2. 電解槽および吸収槽内のガス圧を一定に保つ  
ようにした特許請求の範囲第1項記載の塩素化  
合物腐蝕液の電解方法。

発明の詳細な説明

本発明は、塩素化合物腐蝕液の電解方法、特に  
プリント基板などの銅の腐蝕を行つた腐蝕液中よ

り腐蝕された銅を金属銅として回収する電解方法  
に関するものである。

この種の電解方法においては、電解中に陽極よ  
り塩素ガスが発生する。この塩素ガスは塩酸であ  
り公害防止上、また塩素化合物腐蝕液への塩素の  
補充の観点から、塩素ガスの発生を極力抑える必  
要がある。

そして、上述の塩素ガスの発生を抑える方法と  
して、電解電圧調節方法、腐蝕液温を下げる方法、  
10 隔膜方法等がある。第1の方法は電解電圧を通常  
の電解電圧4.5～5Vより下げて約2Vにして電  
解を行い、塩素ガスの発生を抑えるものである。  
第2の方法は電解前に腐蝕液の温度を約25℃に下  
けて腐蝕液中の塩素の溶解度を高めこの低温腐蝕液  
15 にて電解を行つて塩素ガスの発生を抑え、銅回収  
後腐蝕液の温度を約45℃上げて銅の腐蝕に使用す  
るものである。第3の方法は電解槽中に隔膜を配  
置し、腐蝕液を陰極側に供給して塩素の発生を抑  
えるようにしたものである。

しかしながら、上述の3つの方法において塩素

1 ガスの発生を幾等抑えようとしても必ず塩素ガスが発生するため、その発生した塩素ガスをファンなどにより中和塔に導き、この中和塔にて薬液により中和させてから大気中に放出させる必要がある。また、腐蝕液中の塩素が不足するため、腐蝕液中に塩素ガスや塩酸を注入して腐蝕液中の塩素不足を補う必要がある。さらに、第1の方法は電解電圧を電解効率の最も良い電圧4.5～5Vより下げて約2Vにするため、電解効率が極端に低下する欠点がある。また、第2の方法は電解液の温度を下げるため、電解の反応速度が遅くなり、しかも電解前の腐蝕液を冷却する冷凍機や電解後の腐蝕液を加温する加熱機を必要とする欠点がある。最後に、第3の方法は電解槽中に隔膜を配置するので電解槽の構造が複雑になる欠点がある。

本発明は、上述の従来技術の欠点を改善した電解方法を提供せんとするものである。

本発明者は、塩素ガスの発生をできる限り抑えようとした従来技術の欠点に鑑み、むしろ電解を積極的にを行い、そこで発生した塩素ガスと金属を

回収した腐蝕液とを吸収槽に導き、該吸収槽において塩素ガスを腐蝕液中に強制的に吸収させ、なおかつその吸収槽から排出する塩素ガスを前記電解槽に戻してリサイクルさせるようにしたことを特徴とする。以下、本発明に係る塩素化合物腐蝕液の電解方法の具体例を添付図面を参照して説明する。

添付図面は本発明の電解方法の一実施例を示したフローシート図である。

10 図中、1はプリント基板などを腐蝕して銅を多量に含んだ腐蝕液を貯える貯槽である。2は陰極側を完全密閉させた電解槽で、陰極側に析出した銅を回収するための取出口21を設けると共に、銅を回収した腐蝕液を排出する排出口22を設け、一方陽極側に塩素ガス発生室23を形成させる。3は完全密閉された吸収槽であつて、底部と天部とに吹出パイプ31とノズル32とを配設し、その吹出パイプ31とノズル32の間に充填材33を配し、下部に塩素ガスを吸収させた腐蝕液をオーバーフローにより排出させるオーバーフロー室34を設ける。4

1 は前記電解槽2および吸収槽3内のガス圧を一定にする圧力調節槽で、下部に塩素ガスを中和させる薬液を収容し、その薬液に浮沈してガス圧を調節するフロート41を浮せ、上部にノズル42を設け、該ノズル42とフロート41、薬液の間に充填材43を配設する。5は塩酸槽、6は混合槽、7は再生貯槽である。

前記貯槽1と電解槽2、その電解槽2の排出口22と吸収槽3の下部、その吸収槽3の底部とノズル32、前記吸収槽3のオーバーフロー室34と混合槽6、その混合槽6と再生貯槽7の間に腐蝕液流路管81、82、83、84および85を接続し、前記電解槽2の塩素ガス発生室23と吸収槽3の吹出パイプ31、吸収槽3の天部と電解槽2の塩素ガス発生室23に塩素ガス流路管86、87を接続し、その塩素ガス流路管87と前記圧力調節槽4のフロート41に同じく塩素ガス流路管88を接続し、前記圧力調節槽4の下部の薬液収容部とノズル42との間に薬液送給管89を接続し、前記塩酸槽5と混合槽6との間に塩酸送給管80を接続する。

前記腐蝕液流路管81、83、85 塩素ガス流路管86、薬液送給管89にポンプ91、92、93、94、95を設け、前記塩酸送給管80の途中に前記吸収槽3からの腐蝕液中の不足分の塩素に応じた量の塩酸を送給する電磁弁96を設ける。

次に、上述のプラントによる本発明の電解方法を説明する。

貯槽1中のプリント基板などを腐蝕して銅を多量に含んだ腐蝕液をポンプ91により電解槽2に送給し、該電解槽2において電解を行う。すると、陰極に銅が析出して取出口21から回収される。一方、銅を回収された腐蝕液は排出口22から吸収槽3の下部に送給されると共に、陽極側に発生した塩素ガスはポンプ94により室23から吸収槽3の吹出パイプ32に送給される。該吸収槽3において、塩素ガスは吹出パイプ32より吹出して吸収槽3の下部に収容された腐蝕液中に1次吸収され、さらにポンプ92、ノズル32によりスプレー循環する腐蝕液中に2次吸収され、それでも吸収されなかつた塩素ガスは吸収槽3の天部から流路管87を経て

電解槽 2 の室 23 に戻されて塩素ガスはリサイクルする。一方、塩素ガスを吸収した腐蝕液は吸収槽 3 のオーバーフロー室 34 から流路管 84 を経て混合槽 6 に送給され、該腐蝕液中の塩素の不足分が計測され、その不足分に応じた量の塩酸が塩酸槽 5 から送給管 80、電磁弁 96 を介して前記混合槽 6 に送給され、該混合槽 6 において腐蝕液と塩酸とが混合して腐蝕液が再生され、その再生された腐蝕液はポンプ 93 により再生貯槽 7 に送給される。

そして、前記電解槽 2 の室 23 内および前記吸収槽 3 内は流路管 87、88 を介して圧力調節槽 4 のフロート 41 内と連通しているため、電解槽 2 の室 23 内および吸収槽 3 内のガス圧が高くなつたり低くなつたりすると、圧力調節槽 4 のフロート 41 が薬液上を浮沈し、これにより電解槽 2 の室 23 内および吸収槽 3 内のガス圧が電解中略々一定に保たれる。

なお、圧力調節槽 4 内の薬液はポンプ 95 により送給管 89、ノズル 42、槽 4 内を循環し、万が一電解槽 2 の室 23 内および吸収槽 3 内のガス圧が高く

特開昭 55-2763 (3)  
なりフロート 41 が薬液面上より浮き上がつて塩素ガスがフロート 41 より噴出した際に、その塩素ガスを中和させて大気中に放出させる。

以上述べたように、本発明においては、電解槽から金属を回収した腐蝕液と同時に発生した塩素ガスとを吸収槽に導き、該吸収槽において腐蝕液中に塩素ガスを強制的に吸収させ、前記吸収槽から排出した塩素ガスを電解槽に戻してリサイクルさせるようにしたものであるから、従来技術のように電解槽から発生した塩素ガスを全て中和させて大気中に放出させる必要がなく、また腐蝕液中に不足した分の塩素を補うための塩酸などの投入量が従来技術に比較して非常に少なくて済む。しかも、高温、高電圧にて積極的に電解を行うので、電解効率が非常に良い。さらに、腐蝕液温を下げる方法のような冷凍機や加熱機が不要であり、かつ隔離方法のように電解槽中に隔離を配設する必要がないなどの効果がある。

なお、上述の実施例のように、圧力調節槽 4 により電解槽 2 の室 23 内および吸収槽 3 内のガス圧

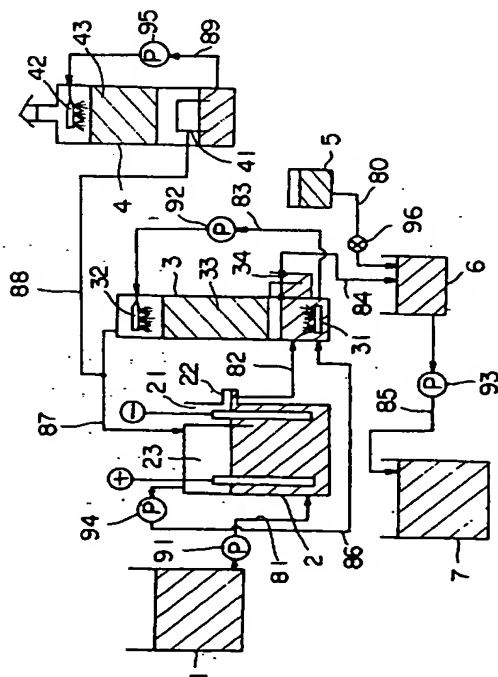
を一定に保つようにすれば、ガス圧の異常上昇による装置等の損傷を防ぐことができる。

図面の簡単な説明

添付図面は本発明の塩素化合物腐蝕液の電解方法の一実施例を示したフローシート図である。

1 …… 貯槽、2 …… 電解槽、3 …… 吸収槽、4 …… 圧力調節槽、5 …… 塩酸槽、6 …… 混合槽、7 …… 再生貯槽、81 ~ 85 …… 腐蝕液流路管、86 ~ 88 …… 塩素ガス流路管、89 …… 薬液送給管、90 …… 塩酸送給管、91 ~ 95 …… ポンプ、96 …… 電磁弁

特許出願人 椿 秀 夫  
代理人 弁理士 秋 本 正 実



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**